

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 825 381

②1 N° d'enregistrement national : **01 07138**

⑤1 Int Cl⁷ : D 04 H 3/14, D 04 H 3/16, D 01 D 5/08, 5/098

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 31.05.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.12.02 Bulletin 02/49.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *RIETER PERFOJET Société ano-
nyme — FR.*

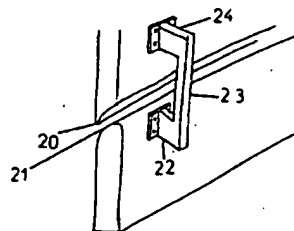
⑦2 Inventeur(s) : MAGGIO ROSARIO.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET FLECHNER.

⑤4 INSTALLATION DE PRODUCTION D'UNE NAPPE NON TISSÉE A POIDS TRES REGULIER.

⑤7 Dans cette installation de production d'une nappe non
tissée la distance entre le bord (20) inférieur du dispositif at-
ténuateur à fente d'étirage et du bord (21) supérieur du dif-
fuseur est maintenue constante par des pontets (23)
régulièrement répartis.



FR 2 825 381 - A1



Installation de production d'une nappe non tissée à poids très régulier

La présente invention se rapporte aux installations de production de nappe non tissée.

On connaît déjà une installation de production d'une nappe non tissée
5 qui comprend successivement de haut en bas un générateur d'un rideau de filaments, notamment de filaments en matière plastique, un dispositif atténuateur à fente d'étirage des filaments du rideau suivi, à distance du bord inférieur du dispositif atténuateur à fente d'étirage, d'un diffuseur et un convoyeur de réception des filaments sortant du diffuseur.

10 Le générateur d'un rideau de filaments comporte le plus souvent une extrudeuse destinée à extruder un polymère organique fondu dans une filière percée de multiple trous de manière à former un rideau de filaments et en-dessous de la filière un dispositif de refroidissement du rideau de filaments. Le dispositif à fente d'étirage des filaments du rideau comporte généralement des
15 parois latérales opposées et des parois d'extrémité opposées définissant une fente d'entrée oblongue de réception des filaments ainsi qu'une fente oblongue de sortie par laquelle les filaments sortent. Un passage en forme de fente s'étend entre l'entrée et la sortie et les filaments y passent en étant étirés grâce à l'introduction dans le passage en forme de fente d'un courant
20 d'air qui est suffisant pour étirer les filaments. En dessous de ce dispositif à fente d'étirage des filaments du rideau se trouve le diffuseur qui est destiné à élargir le rideau qui y entre. Comme le diffuseur diverge ou est évasé vers le

bas, le rideau qui y passe s'élargit au fur et à mesure qu'il tombe. La nappe qui se forme ainsi sur le convoyeur de réception se trouvant en dessous du diffuseur devrait être plus homogène.

Il s'est avéré en pratique que cette homogénéité telle que définie par exemple par le poids au m² de la nappe n'est pas réalisée aussi bien qu'on le souhaite.

L'invention remédie à cet inconvénient par une installation du type ci-dessus dans laquelle la nappe formée est plus homogène.

Suivant l'invention la distance entre le bord inférieur du dispositif atténuateur à fente d'étirage et le bord supérieur du diffuseur est constante à $\pm 7\%$ près et, de préférence, à $\pm 5\%$ près.

On s'est rendu compte en effet, d'une manière imprévisible, qu'il est de première importance pour l'homogénéité de la nappe que la distance entre le bord inférieur du dispositif atténuateur à fente d'étirage et le bord supérieur du diffuseur soit sensiblement constante.

Or cela n'était pas réalisé jusqu'ici puisque les bords en question de fente oblongue ont couramment des longueurs de leur grand côté dépassant 1m50 qui prennent de la flèche ou se déforment sous l'effet du poids même du dispositif atténuateur et du diffuseur.

Suivant l'invention, on prévoit donc des moyens de maintien de l'horizontalité du bord inférieur du dispositif atténuateur à fente d'étirage et également, de préférence, du bord supérieur du diffuseur. Les moyens sont tels qu'ils laissent dégager l'intervalle entre le bord inférieur du dispositif atténuateur à fente d'étirage et le bord supérieur du diffuseur, mais qu'ils empêchent ces bords de prendre de la flèche ou de s'incurver. Ces moyens peuvent être constitués par le fait que le dispositif atténuateur et le diffuseur sont, au moins sur les bords concernés, en un matériau très rigide.

Suivant un mode de réalisation particulièrement préféré, les moyens comprennent des pontets régulièrement répartis sur le pourtour du bord inférieur et du bord supérieur et dont les branches sont fixées au dispositif atténuateur en des points plus proches de son bord inférieur que de son bord

supérieur et au diffuseur en des points plus proches de son bord supérieur que de son bord inférieur. Ces pontets ou autres moyens de maintien de l'horizontalité des bords qui peuvent être prévus tous les 200 à 300 mm assurent l'horizontalité des bords et donc la constance de leur distance mutuelle, sans nécessiter pour autant d'utiliser des matériaux très rigides et donc onéreux.

On améliore également la régularité de la nappe si l'on prévoit le long du diffuseur au moins une fente s'étendant sur tout le pourtour du diffuseur et des moyens pour maintenir l'horizontalité des bords inférieur et supérieur de cette fente, ces moyens pouvant être à nouveau des pontets comme ceux utilisés pour maintenir à une valeur constante l'intervalle entre le dispositif atténuateur à fente d'étirage et le diffuseur.

La distance entre le bord inférieur du diffuseur et le bord supérieur du dispositif atténuateur est en général comprise entre 3 mm et 5 mm.

La figure 1 est une vue schématique en perspective d'une installation suivant l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe du diffuseur.

La figure 3 est une vue en partielle en perspective représentant un pontet fixé au dispositif atténuateur à fente d'étirage et au diffuseur et

Les figures 4 et 5 sont des graphiques illustrant l'invention.

L'installation comprend une extrudeuse 1 alimentée en polymère synthétique et une filière 2 permettant de former un rideau de filaments 3. La filière est constituée d'une plaque comprenant une multitude de trous ayant un diamètre qui dépend des filaments extrudés. Ces trous sont répartis sur une pluralité de rangées parallèles. Il y a par exemple 18 rangées sur une largeur de filière de 140 mm.

A la sortie, c'est-à-dire juste en dessous de la filière 2, est disposé un ensemble de refroidissement 4 permettant d'abaisser la température des filaments et composés d'une pluralité de zones successives 4a, 4b, 4c ce qui permet de soumettre le rideau de filaments 3 à des flux d'air dont la vitesse et

la température peuvent être réglées. La longueur de cette zone de refroidissement peut être de l'ordre de 1200 mm.

En aval et donc en dessous de cet ensemble 4 de refroidissement est disposé un dispositif 5 d'étirage à fente F classique. Il est composé de deux parois définissant entre elles un passage en forme de fente F, à l'intérieur de laquelle est injecté de l'air sous pression par exemple sous 0,5 bar. Ce dispositif d'étirage à fente permet d'aspirer le rideau de filaments et de l'entraîner par des veines d'air à grandes vitesses, ce qui étire les filaments.

En dessous du dispositif 5 à fente d'étirage est monté un diffuseur 6. Ce diffuseur 6 représenté notamment à la figure 2 comporte deux parois 14, 15 faisant entre elles un angle de 5° et munie chacune de trois ouvertures 16 s'étendant sur toute la longueur. Le diffuseur 6 est situé à 10 mm du bas du dispositif 5 d'étirage et la largeur d de la fente d'étirage est juste inférieure à la largeur D du haut du passage défini par le diffuseur 6. Dans la paroi 15 du diffuseur 6 est monté le dispositif 17 électrostatique du même type que le dispositif 10, 11, 13 représenté à la figure 3.

En dessous du diffuseur 6 se trouve un convoyeur 7 classique.

La distance entre le bord inférieur 20 du dispositif atténuateur à fente d'étirage et le bord supérieur 21 du diffuseur est constante à $\pm 5\%$ en étant de 3 mm $\pm 0,15$ mm. En haut du diffuseur est vissé la branche 22 inférieure d'un pontet 23 dont la branche 24 supérieure est vissée au bas du dispositif atténuateur à fente d'étirage. L'âme 23 du pontet est à une distance d'au moins 1 cm de l'intervalle compris entre le bord inférieur 20 et le bord supérieur 21 en sorte que cet intervalle reste entièrement dégagé.

La figure 4 est un graphique représentant la variation de la distance comprise entre le bord 20 et le bord 21, tandis que la figure 5 correspond à la variation du poids de la nappe déposée sur le convoyeur en g/mm² en fonction de ces distances.

A la figure 4 les ordonnées représentent les distances en mm entre le bord inférieur du dispositif atténuateur et le bord supérieur du diffuseur et les abscisses les distances en mm le long de ces bords, tandis qu'à la figure 5

- sont reportées en abscisses les distances en mm et en ordonnées les poids en g/m^2 de la nappe. On voit que, pour la distance $x = 200$, on obtient un poids en g/m^2 encore acceptable, mais que la pente de la courbe du poids en g/mm^2 change brusquement avec brusque élévation du poids en dessous de
- 5 l'abscisse $x = 200$ mm, alors pourtant que la pente de la courbe représentant la distance entre les deux bords est constante entre environ 100 mm et 300 mm.

REVENDICATIONS

1. Installation de production d'une nappe non tissée comprenant successivement, de haut en bas, un générateur (1, 2, 4) d'un rideau de
5 filaments, un dispositif (5) atténuateur à fente d'étirage des filaments du rideau suivi, à distance du bord inférieur du dispositif atténuateur à fente d'étirage, d'un diffuseur (6) et un convoyeur, caractérisée en ce que la distance entre le bord (20) inférieur du dispositif atténuateur à fente d'étirage et le bord (21) supérieur du diffuseur est constante à $\pm 7\%$ près.
- 10 2. Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la distance entre le bord (20) inférieur du dispositif atténuateur à fente d'étirage et le bord (21) supérieure du diffuseur est constante à $\pm 5\%$ près.
3. Installation suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée par des moyens de maintien de l'horizontalité du bord inférieur.
- 15 4. Installation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée par des moyens de maintien de l'horizontalité du bord supérieur.
5. Installation suivant l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que les moyens de maintien de l'horizontalité sont tels qu'ils laissent dégager l'intervalle entre le bord inférieur et le bord supérieur.
- 20 6. Installation suivant la revendication 5, caractérisée en ce que les moyens comprennent des pontets (23) régulièrement répartis sur le pourtour du bord inférieur et du bord supérieur et dont les branches (22, 24) sont fixées

au dispositif atténuateur en des points plus proches de son bord inférieur que de son bord supérieure et au diffuseur en des points plus proches de son bord supérieur que de son bord inférieur.

7. Installations suivant l'une des revendication 3 à 6, caractérisée en ce
5 qu'il est prévu des moyens de maintien tous les 200 à 300 mm le long des bords.

8. Installation suivant l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que le diffuseur comporte au moins une ouverture (16)
s'étendant sur tout le pourtour et il est prévu des moyens pour maintenir
10 l'horizontalité des bords inférieur et supérieur de l'ouverture.

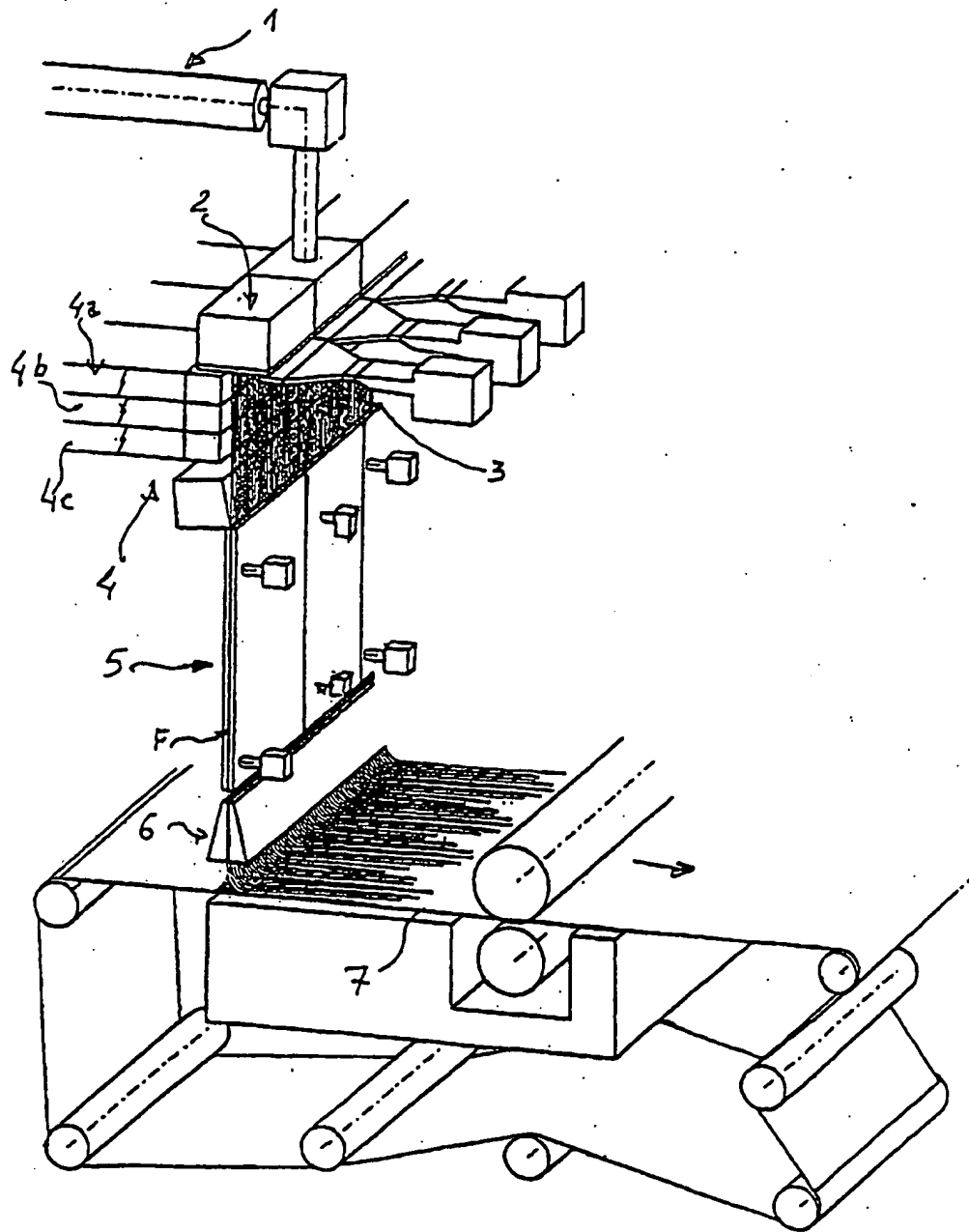
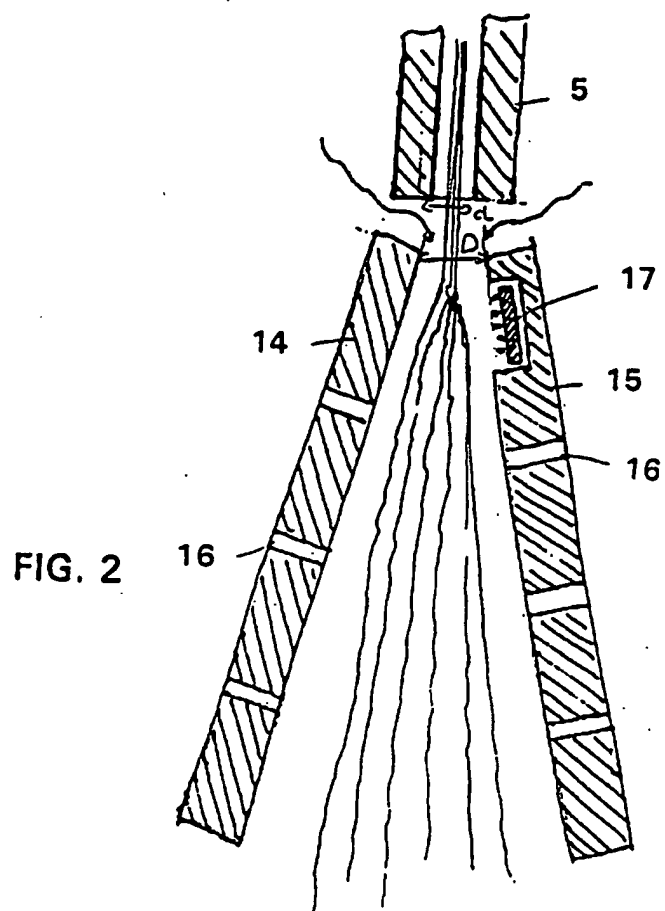


FIG. 1



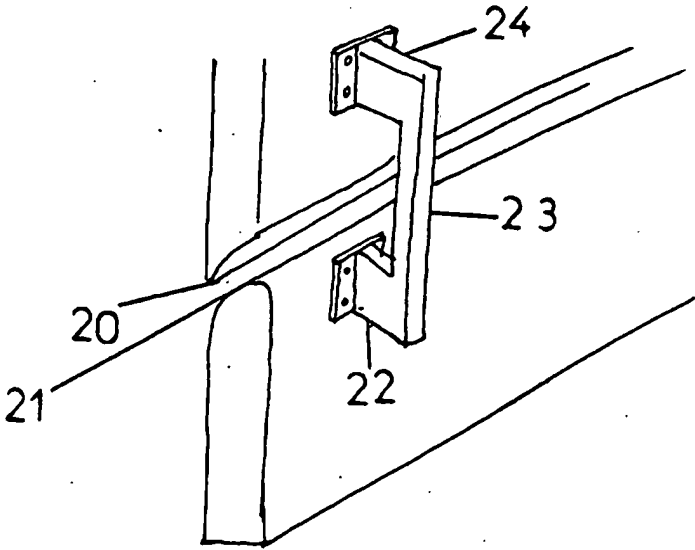
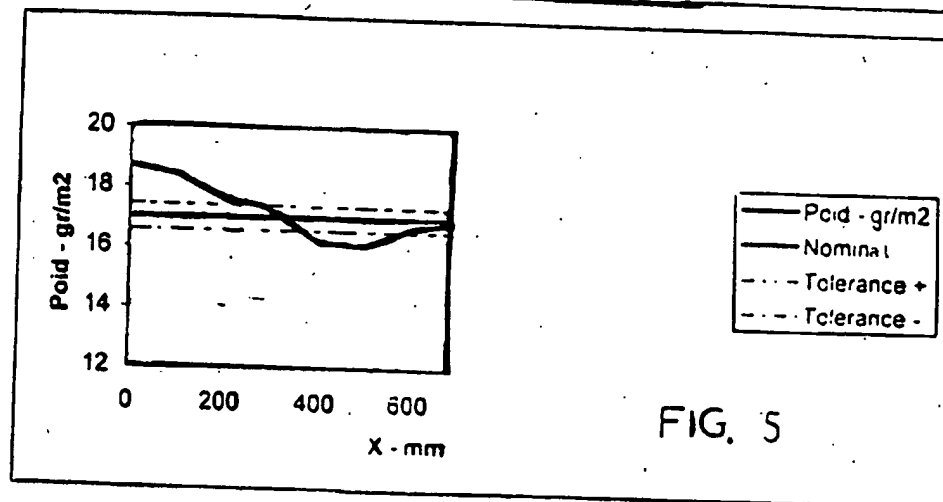
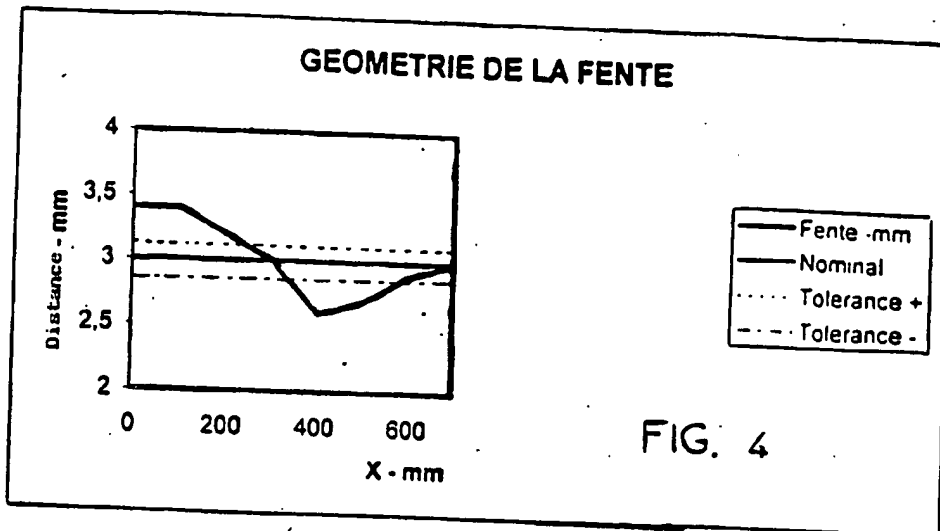


FIG. 3





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 604869
FR 0107138

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 792 656 A (ICBT PERFOJET SA) 27 octobre 2000 (2000-10-27) * le document en entier *	1-8	D04H3/14 D04H3/16 D01D5/08 D01D5/098
A	DE 16 35 596 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND CO.) 25 mars 1971 (1971-03-25) * figures *	1-6	
A	US 3 766 606 A (PIPER W ET AL) 23 octobre 1973 (1973-10-23) * le document en entier *	1-8	
A	US 4 820 142 A (BALK HERMANN) 11 avril 1989 (1989-04-11) * le document en entier *	1-8	
A	US 5 211 903 A (REIFENHAEUSER HANS) 18 mai 1993 (1993-05-18) * le document en entier *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			D04H D01D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 février 2002		Barathe, R	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2825381

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0107138 FA 604869**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 14-02-2002.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2792656	A	27-10-2000	FR 2792656 A1	27-10-2000
			AU 4301300 A	10-11-2000
			EP 1177336 A1	06-02-2002
			WO 0065134 A1	02-11-2000
DE 1635596	A	25-03-1971	DE 1635596 A1	25-03-1971
US 3766606	A	23-10-1973	AUCUN	
US 4820142	A	11-04-1989	DE 3713862 A1	10-11-1988
			BR 8706049 A	01-11-1988
			BR 8706050 A	01-11-1988
			CA 1285726 A1	09-07-1991
			CA 1288566 A1	10-09-1991
			DE 3740893 A1	10-11-1988
			DK 172688 A	26-10-1988
			DK 172788 A	26-10-1988
			FI 881296 A	26-10-1988
			FI 881297 A	26-10-1988
			GB 2203763 A ,B	26-10-1988
			GB 2203765 A ,B	26-10-1988
			IT 1217376 B	22-03-1990
			IT 1217377 B	22-03-1990
			JP 1060579 B	25-12-1989
			JP 1574735 C	20-08-1990
			JP 63275762 A	14-11-1988
			JP 1060093 B	21-12-1989
			JP 1574736 C	20-08-1990
			JP 63275763 A	14-11-1988
			KR 9106434 B1	24-08-1991
			KR 9106433 B1	24-08-1991
			NO 881399 A	26-10-1988
			NO 881400 A	26-10-1988
			SE 8801257 A	26-10-1988
			SE 8801258 A	26-10-1988
			US 4820459 A	11-04-1989
US 5211903	A	18-05-1993	DE 4102650 A1	06-08-1992
			GB 2253370 A	09-09-1992
			IT 1255035 B	13-10-1995
			JP 5195404 A	03-08-1993
			KR 9402386 B1	24-03-1994

EPO FORM P0485

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82